

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-084754

(43)Date of publication of application : 19.03.2003

(51)Int.Cl.

G10C 3/12

(21)Application number : 2001-272746

(71)Applicant : KAWAI MUSICAL INSTR MFG CO LTD

(22)Date of filing : 07.09.2001

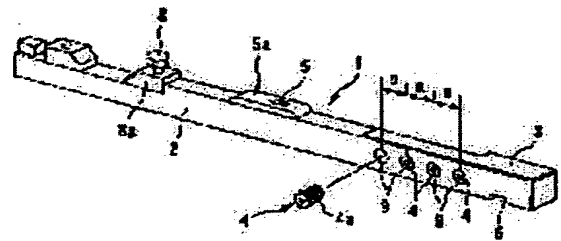
(72)Inventor : KUGIMOTO HIDENORI  
ISHII ATSUSHI  
OKUBO KENICHI

## (54) KEYBOARD

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a keyboard which enables a user to easily attach weights and to easily adjust the touch weight while using substitute materials taking place of the weights as materials of the weights.

**SOLUTION:** The keyboard has a freely oscillatable keyboard body 2 which is formed with burying pores 9 and a weight 4 which is composed of materials exclusive of the lead, has a screw thread 4a on their outer peripheral surfaces, is freely attachably and detachably attached to the keyboard body 2 by being screwed into the burying pores 9 by means of the screw thread 4a and impart weight to the keyboard body 2. The weight 4 comprise one of a plurality of kinds of the weights 4A to 4C varying in weight from each other.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-84754

(P2003-84754A)

(43) 公開日 平成15年3月19日 (2003.3.19)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

G10C 3/12

識別記号

F I

G10C 3/12

データベース(参考)

B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-272746(P2001-272746)

(22) 出願日 平成13年9月7日 (2001.9.7)

(71) 出願人 000001410

株式会社河合楽器製作所

静岡県浜松市寺島町200番地

(72) 発明者 釘本 英範

静岡県浜松市寺島町200番地 株式会社河

合楽器製作所内

(72) 発明者 石井 淳

静岡県浜松市寺島町200番地 株式会社河

合楽器製作所内

(74) 代理人 100095565

弁理士 高橋 友雄

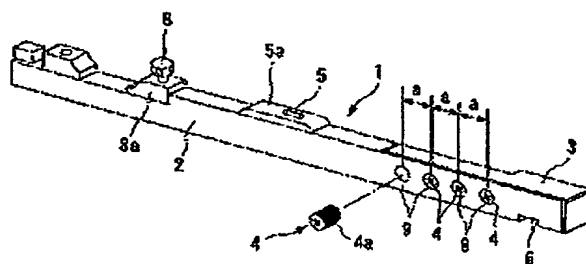
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 鍵盤

(57) 【要約】

【課題】 重りの材料として鉛に代わる代替材料を用いながら、重りの取付が簡単で、しかもタッチ感を容易に調整することができる鍵盤を提供する。

【解決手段】 埋設孔9を形成した指動自在の鍵盤本体2と、鉛以外の材料で構成され、外周面にねじ4aを有し、ねじ4aを介して埋設孔9にねじ込まれることにより、鍵盤本体2に着脱自在に取り付けられ、鍵盤本体2に重さを付与する重り4と、を備える。また、重り4が、互いに重さの異なる複数の種類の重り4A~4Cの1つで構成されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 埋設孔を形成した揺動自在の鍵盤本体と、

鉛以外の材料で構成され、外周面にねじを有し、当該ねじを介して前記埋設孔にねじ込まれることにより、前記鍵盤本体に着脱自在に取り付けられ、前記鍵盤本体に重さを付与する重りと、  
を備えることを特徴とする鍵盤。

【請求項2】 前記重りが、互いに重さの異なる複数の種類の重りの1つで構成されていることを特徴とする、請求項1に記載の鍵盤。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ピアノなどの鍵盤に関し、特に所望のタッチ重さを得るために重りを取り付けた鍵盤に関する。

【0002】

【従来の技術】鍵盤楽器、特にグランドピアノなどのアコースティックピアノでは一般に、所望の鍵盤のタッチ重さ（静荷重）を得るために、鍵盤に重りが取り付けられている。従来一般に、この重りは、鉛で構成されており、図6に示すように、鉛を円柱状に成形した所定サイズの複数の（この例では2個）の重り53を、鍵盤51の木製の鍵盤本体52の、バランスピン（図示せず）よりも手前側の所定位置に側方に貫通して形成した複数の埋設孔54に埋め込み、かしめることによって、鍵盤本体52に取り付けられている。このように重りとして鉛が採用されているのは、金属の中でも比重が高い（約11.3）こと、安価であることや、柔軟性および延性に言み、上記のような加工を行いやすいことなどによる。

【0003】また、上記のように重り53を取り付けた後、タッチ重さのばらつきを無くしたり、演奏者の好みに合わせたりすることを目的として、タッチ重さを調整することも一般に行われている。このタッチ重さの調整は、重り53がかしめにより取り付けられていて、その取外しが困難であることから、タッチ重さを重くしたいときには、重り53の側面を切削することによって行われる。一方、タッチ重さを軽くしたいときには、同じ理由から、図6に破線で示すように、あらかじめ用意した別の鉛製の調整用重り55を少なくとも1個、鍵盤本体52に追加して取り付けることによって、調整が行われる。この場合、調整用重り55によるバランスピン回りのモーメントが、付加すべきタッチ重さに応じて適切に得られるよう、調整用重り55の取付位置をまず決定し、決定した鍵盤本体52の取付位置に埋設孔56を新たに形成した後、調整用重り55をかしめて取り付けるという作業が、鍵盤51ごとに行われる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の鍵盤51では、前述した理由から、重り53の材料として鉛が用い

られている。しかし、鉛は、有害物質であるため、鍵盤の重りにもできるだけ使用しないことが望ましく、鉛に代わる代替材料が求められている。また、従来の鍵盤51では、重り53を各鍵盤本体52にかしめにより取り付ける必要があるため、この取付作業自体が煩雑である。また、重り53は、かしめにより取り付けられるので、埋設孔54の間の間隔bが小さいと、かしめの際の衝撃によって、鍵盤本体52に割れが生じやすくなるため、重り53の取り付け個数が制約されてしまう。さらに、重り53の取外しが困難であることから、前述したように、タッチ重さを調整するのに、重り53の側面を切削したり、調整用重り55の取付位置を決定しながら、鍵盤本体52に埋設孔56を形成し、調整用重り55を取り付けるという作業を、鍵盤51ごとに行わなければならない、調整作業に非常に手間がかかり、製造コストを押し上げてしまう。

【0005】本発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、重りの材料として鉛に代わる代替材料を用いながら、重りの取付が簡単で、しかもタッチ重さを容易に調整することができる鍵盤を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため、本発明の鍵盤は、埋設孔を形成した揺動自在の鍵盤本体と、鉛以外の材料で構成され、外周面にねじを有し、ねじを介して埋設孔にねじ込まれることにより、鍵盤本体に着脱自在に取り付けられ、鍵盤本体に重さを付与する重りと、を備えることを特徴とする。

【0007】この鍵盤では、その重りが、鉛以外の材料で構成され、鍵盤本体に形成した埋設孔に着脱自在に取り付けられることによって、鍵盤本体に重さが付与される。このように、本発明では、重りをねじ込みで取り付けるので、埋設孔の間の間隔が小さい場合でも、従来のような、かしめの際の衝撃による鍵盤本体の割れが生じなくなり、重りの取り付け個数を増やすことができる。したがって、重りの材料として、鉛よりも軽い材料、例えば適当な高比重の金属などを用いることにより、鉛と同等あるいはこれに近似した重さを確保することが可能である。その結果、そのような鉛以外の材料を従来の鉛に代わる重りの代替材料として用いることができる。また、埋設孔に重りを工具などを用いて取り付けることができるので、従来のかしめの場合と比較して、重りの取付を容易に行える。さらに、重りが埋設孔に着脱自在に取り付けられているので、重りを容易に交換でき、タッチ重さを容易に調整することができる。

【0008】請求項2に係る発明は、請求項1に記載の鍵盤において、重りが、互いに重さの異なる複数の種類の重りの1つで構成されていることを特徴とする。

【0009】この構成によれば、重りが、互いに重さの異なる複数の種類の重りの1つで構成されているので、

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 埋設孔を形成した揺動自在の鍵盤本体と、

鉛以外の材料で構成され、外面面にねじを有し、当該ねじを介して前記埋設孔にねじ込まれることにより、前記鍵盤本体に着脱自在に取り付けられ、前記鍵盤本体に重さを付与する重りと、  
を備えることを特徴とする鍵盤。

【請求項2】 前記重りが、互いに重さの異なる複数の種類の重りの1つで構成されていることを特徴とする、請求項1に記載の鍵盤。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ピアノなどの鍵盤に関し、特に所望のタッチ重さを得るために重りを取り付けた鍵盤に関する。

【0002】

【従来の技術】鍵盤楽器、特にグランドピアノなどのアコースティックピアノでは一般に、所望の鍵盤のタッチ重さ（静荷重）を得るために、鍵盤に重りを取り付けられている。従来一般に、この重りは、鉛で構成されており、図6に示すように、鉛を円柱状に成形した所定サイズの複数の（この例では2個）の重り53を、鍵盤51の木製の鍵盤本体52の、バランスピン（図示せず）よりも手前側の所定位置に側方に貫通して形成した複数の埋設孔54に埋め込み、かしめることによって、鍵盤本体52に取り付けられている。このように重りとして鉛が採用されているのは、金属の中でも比重が高い（約11.3）こと、安価であることや、柔軟性および延性に富み、上記のような加工を行いやすいことなどによる。

【0003】また、上記のように重り53を取り付けた後、タッチ重さのばらつきを無くしたり、演奏者の好みに合わせたりすることを目的として、タッチ重さを調整することも一般に行われている。このタッチ重さの調整は、重り53がかしめにより取り付けられていて、その取外しが困難であることから、タッチ重さを重くしたいときには、重り53の側面を切削することによって行われる。一方、タッチ重さを軽くしたいときには、同じ理由から、図6に破線で示すように、あらかじめ用意した別の鉛製の調整用重り55を少なくとも1個、鍵盤本体52に追加して取り付けることによって、調整が行われる。この場合、調整用重り55によるバランスピン回りのモーメントが、付加すべきタッチ重さに応じて適切に得られるよう、調整用重り55の取付位置をまず決定し、決定した鍵盤本体52の取付位置に埋設孔56を新たに形成した後、調整用重り55をかしめて取り付けるという作業が、鍵盤51ごとに行われる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の鍵盤51では、前述した理由から、重り53の材料として鉛が用い

られている。しかし、鉛は、有害物質であるため、鍵盤の重りにもできるだけ使用しないことが望ましく、鉛に代わる代替材料が求められている。また、従来の鍵盤51では、重り53を各鍵盤本体52にかしめにより取り付け必要があるため、この取付作業自体が煩雑である。また、重り53は、かしめにより取り付けられるので、埋設孔54の間の間隔bが小さいと、かしめの際の衝撃によって、鍵盤本体52に割れが生じやすくなるため、重り53の取り付け個数が制約されてしまう。さらに、重り53の取外しが困難であることから、前述したように、タッチ重さを調整するのに、重り53の側面を切削したり、調整用重り55の取付位置を決定しながら、鍵盤本体52に埋設孔56を形成し、調整用重り55を取り付けるという作業を、鍵盤51ごとに行わなければならない、調整作業に非常に手間がかかり、製造コストを押し上げてしまう。

【0005】本発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、重りの材料として鉛に代わる代替材料を用いながら、重りの取付が簡単で、しかもタッチ重さを容易に調整することができる鍵盤を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため、本発明の鍵盤は、埋設孔を形成した揺動自在の鍵盤本体と、鉛以外の材料で構成され、外面面にねじを有し、ねじを介して埋設孔にねじ込まれることにより、鍵盤本体に着脱自在に取り付けられ、鍵盤本体に重さを付与する重りと、を備えることを特徴とする。

【0007】この鍵盤では、その重りが、鉛以外の材料で構成され、鍵盤本体に形成した埋設孔に着脱自在に取り付けられることによって、鍵盤本体に重さが付与される。このように、本発明では、重りをねじ込みで取り付けるので、埋設孔の間の間隔が小さい場合でも、従来のような、かしめの際の衝撃による鍵盤本体の割れが生じなくなり、重りの取り付け個数を増やすことができる。したがって、重りの材料として、鉛よりも軽い材料、例えば適当な高比重の金属などを用いることにより、鉛と同等あるいはこれに近似した重さを確保することが可能である。その結果、そのような鉛以外の材料を従来の鉛に代わる重りの代替材料として用いることができる。また、埋設孔に重りを工具などを用いて取り付けることができるので、従来のかしめの場合と比較して、重りの取付を容易に行える。さらに、重りが埋設孔に着脱自在に取り付けられているので、重りを容易に交換でき、タッチ重さを容易に調整することができる。

【0008】請求項2に係る発明は、請求項1に記載の鍵盤において、重りが、互いに重さの異なる複数の種類の重りの1つで構成されていることを特徴とする。

【0009】この構成によれば、重りが、互いに重さの異なる複数の種類の重りの1つで構成されているので、

所望のタッチ感を得るのに適した重さの重りを選択することによって、タッチ重さの調整をさらに容易に行うことができる。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を、図面を参照しながら説明する。図1は、本発明を適用したグランドピアノの鍵盤（白鍵）を示している。同図に示すように、この鍵盤1は、鍵盤本体2と、鍵盤本体2の前部に取り付けられた白鍵カバー3と、鍵盤本体2の前部に取り付けられた複数の重り4などを備えている。

【0011】鍵盤本体2は、スプルスや松などの比較的軽量で、粘り強く、弾力性に富む木質材から成り、矩形の断面を有し、前後方向に延びている。白鍵カバー3は、アクリルなどの合成樹脂の成形品で構成され、L字形に形成されており、鍵盤本体2の上面前半部および前面に、これらを覆うように接着されている。鍵盤本体2の上面中央部には中座板5aが接着され、これらを上下方向に貫通するようにバランスピン孔5が形成されている。このバランスピン孔5が、立設するバランスピン

（図示せず）に係合することによって、鍵盤1が揺動自在に支持されるようになっている。また、鍵盤本体2の下面の前端部にはフロントピン孔6が形成されており、このフロントピン孔6が、立設するフロントピン（図示せず）に係合することによって、鍵盤1の左右の振れが防止される。

【0012】さらに、鍵盤本体2の上面のバランスピン孔5よりも後ろ側の位置には、キャプスタン座板8aを介して、キャプスタンスクリュー8が取り付けられており、このキャプスタンスクリュー8上にアクション（図示せず）が載置される。以上の構成により、鍵盤1の前部を押鍵したときに、鍵盤1がバランスピンを中心として揺動するのに伴い、アクションがキャプスタンスクリュー8で突き上げられることで作動する。また、鍵盤1のタッチ重さは、アクションと鍵盤1の重さによるバランスピン回りのモーメントのバランスによって定められることになる。

【0013】また、鍵盤本体2には、4個の埋設孔9が形成されており、これらの埋設孔9に、本発明に係る重り4がそれぞれ取り付けられている。これらの埋設孔9は、鍵盤本体2のバランスピン孔5よりも前側の所定位置に、前後方向に並んで所定の間隔aごとに配置されている。この間隔aは、従来の埋設孔の間隔よりも狭くなっている。さらに、埋設孔9は、断面が円形で互いに同じ所定の径を有し、側方に貫通するように形成されている。

【0014】一方、重り4は、鍵盤本体2に重さを付与するものであり、鉛以外の材料、例えば鉄で構成されており、図2に示すように、所定の径および長さを有する円柱状のものである。重り4の外周面には、ねじ切り加工により、ねじ4aが形成されており、両端面には、プ

レス加工によってドライバー用のプラス形の溝4b、4cが形成されている。また、重り4として鉄が好ましいのは、無害であるとともに、金属の中では比較的比重（約7.86）が大きく、また、安価だからである。また、図3の（a）～（c）に示すように、重り4として、互いに径が同じで長さが異なる3種類の重り4A、4B、4Cが用意されている。以上の構成の重り4は、ドライバー（図示せず）を溝4bに差し込み、回すことにより、鍵盤本体2の埋設孔9にねじ込むことによ

10 て、鍵盤本体2に着脱自在に取り付けられる。

【0015】以上のように、本実施形態の鍵盤1によれば、重り4が鉄で構成され、鍵盤本体2に形成した埋設孔9にねじ込みにより、着脱自在に取り付けられることで、鍵盤本体2に重さが付与される。このように、重り4をねじ込みで取り付けるので、埋設孔9の間の間隔aが小さい場合でも、従来のような、かしめの際の衝撃による鍵盤本体の割れが生じなくなり、重り4の取り付け個数を増やすことができる。したがって、鉛よりも軽い鉄を用いても、鉛と同等あるいはこれに近似した重さを確保することができる。また、埋設孔9に重り4をドライバーなどを用いて取り付けることができるので、従来のかしめの場合と比較して、重り4の取り付けを容易に行える。

【0016】また、重り4が鍵盤本体2に対して着脱自在であるとともに、重り4として、重さの異なる3種類の重り4A、4B、4Cが用意されているので、これらの中から、適当な重さのものを選択し、取り付けることによって、鍵盤1のタッチ重さを容易かつ適切に調整することができる。例えば、各鍵盤本体2に同一の配置およびサイズで3個の埋設孔9を形成するとともに、重り4を取り付けた状態で、タッチ重さを測定し、その結果に応じて、重り4を他の適当な重さの重り4A～4Cと交換するだけで、所望のタッチ重さを容易に得ることができる。その結果、従来のように、タッチ重さを重くする場合の重りの切削や、タッチ重さを軽くする場合の埋設孔および重りの増設やその位置決定は、まったく不要となり、そのような煩雑な作業が省略される分、鍵盤1の製造コストを削減することができる。

【0017】図4および図5は、他の重りの例をそれぞれ示している。図示しないが、これらの重り21、22もまた、重さが互いに異なる複数種類のものが用意されている。図4に示す重り21は、ねじ21aを含む外周面が長さ方向に沿ってゆるやかなテーパ状に形成されており、したがって、埋設孔9への挿入およびねじ込みが容易に行える。また、図5に示す重り22は、両端面に座ぐり部分を形成したものであり、これにより、重り22の長さを変えずに重さを変えることができる。なお、図示しないが、重りの両端面に、ドライバー用の溝4aに代えて、六角形の凹部を形成し、六角レンチを用いて重りをねじ込むようにしてもよい。

【0018】なお、本発明は、説明した実施形態に限定されることなく、種々の態様で実施することができる。例えば、実施形態では、重りを鉄で構成しているが、所要の重さを確保できるものであれば、鉛以外の他の適当な材料を採用することが可能である。例えば、他の金属として、真鍮（比重8.2）などや、金属と合成樹脂との複合材料として、ナイロンとタンゲステン（比重19.3）とをブレンドした成形品などを用いることによって、所要の重さを確保でき、また、後者の場合、ねじも同時に成形することで、ねじ切り加工を省略することもできる。また、実施形態では、4個の埋設孔9に取り付けた重り4を適宜、交換することによって、タッチ重さを調整しているが、タッチ重さの調整方法は、これに限らず、例えば、調整用の埋設孔を別個に設け、この調整用の埋設孔に取り付ける重りを適宜、選択することで調整を行うようにしてもよい。

【0019】また、実施形態は、グランドピアノの鍵盤の例であるが、本発明は、アップライトピアノ、電子ピアノや鍵盤楽器玩具の鍵盤など、重りが取り付けられるすべての鍵盤に適用することが可能である。その他、本発明の趣旨の範囲内で、細部の構成を適宜、変更することが可能である。

【0020】

【発明の効果】以上のように、本発明の鍵盤は、重りの\*

\*材料として鉛に代わる代替材料を用いながら、重りの取付が簡単で、しかもタッチ重さを容易に調整することができるなどの効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したグランドピアノの鍵盤を示す斜視図である。

【図2】重りを示す斜視図である。

【図3】重さが異なる3種類の重りを示す側面図である。

10 【図4】他の重りを示す斜視図である。

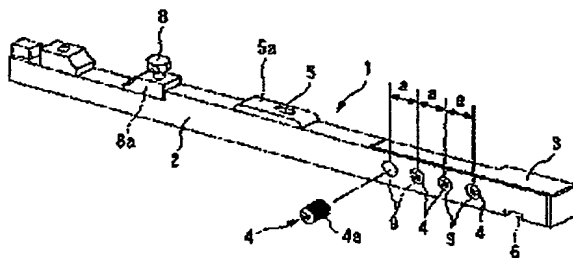
【図5】さらに別の重りを示す斜視図である。

【図6】従来のグランドピアノの鍵盤を示す斜視図である。

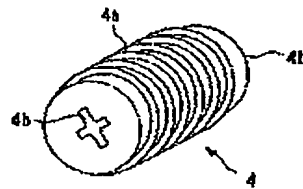
【符号の説明】

- 1 鍵盤
- 2 鍵盤本体
- 4 重り
- 4A 重り
- 4B 重り
- 4C 重り
- 9 埋設孔
- 21 重り
- 22 重り

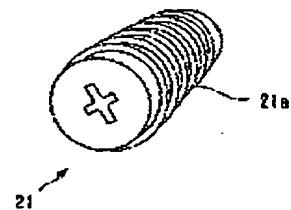
【図1】



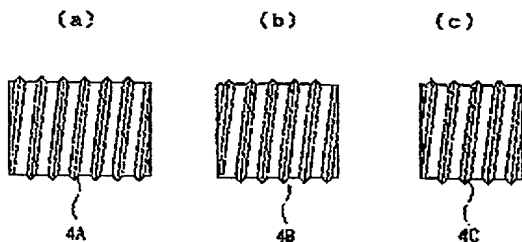
【図2】



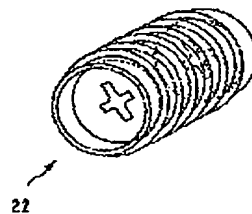
【図4】



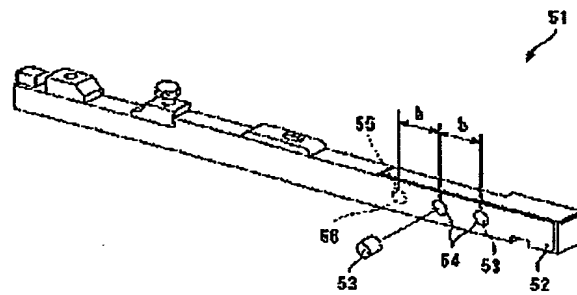
【図3】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

(72)発明者 大久保 健一  
静岡県浜松市寺島町200番地 株式会社河  
合楽器製作所内